

DIALOG(R)File 352:Derwent WPI
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.
014592083 **Image available**
WPI Acc No: 2002-412787/200244
XRAM Acc No: C02-116663
XRPX Acc No: N02-324288

Fabrication of full color organic electro luminescent device to form red,
green, and blue sub-pixels simultaneously by co-evaporation process using
low protection mask and high protection mask

Patent Assignee: IND TECHNOLOGY RES INST (INTE-N); CHANG E (CHAN-I); CHAO C
(CHAO-I); HSIEH C (HSIE-I); TSAI R (TSAI-I)

Inventor: JANG E; JAU C; SHIE J; TSAI R; CHANG E; CHAO C; HSIEH C

Number of Countries: 002 Number of Patents: 003

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
TW 451601	A	20010821	TW 2000115831	A	20000807	200244 B
US 6517996	B1	20030211	US 2000715527	A	20001117	200314
US 20030118950	A1	20030626	US 2000715527	A	20001117	200343
			US 2002310590	A	20021204	

Priority Applications (No Type Date): TW 2000115831 A 20000807

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
TW 451601	A		H05B-033/10	
US 6517996	B1		H01J-009/227	
US 20030118950	A1		H01J-009/227	Div ex application US 2000715527 Div ex patent US 6517996

Abstract (Basic): TW 451601 A

NOVELTY - Fabrication of full color organic electroluminescent device is disclosed, wherein the full color organic electroluminescent device is formed on the Indium-tin oxide (ITO) glass substrate. The method comprises: form patterns on the ITO glass substrate by microlithography process and clean up the surface of ITO glass substrate. Form an insulating pad on the ITO glass substrate. Form low protection mask and high protection mask by dry film photoresist process respectively, form hole conduction layer by evaporation process, form red, green, and blue sub-pixels simultaneously by co-evaporation process using low protection mask and high protection mask as the barrier. Form an electron conduction layer and metal layer by evaporation process. In the design of the processing machine, the substrate does not rotate in the film-coating process, the substrates are transferred piece by piece continuously by a conveyer belt, individual film-coating work is performed when they pass through the upper opening of the cavity of different film-coating materials. DwgNo 1/1

Title Terms: FABRICATE; FULL; COLOUR; ORGANIC; ELECTRO; LUMINESCENT; DEVICE ; FORM; RED; GREEN; BLUE; SUB; PIXEL; SIMULTANEOUS; CO; EVAPORATION; PROCESS; LOW; PROTECT; MASK; HIGH; PROTECT; MASK

Derwent Class: L03; P81; U14; V07; X26

International Patent Class (Main): H01J-009/227; H05B-033/10

International Patent Class (Additional): G02F-001/03

File Segment: CPI; EPI; EngPI

[11]公告編號：451601

[44]中華民國 90年 (2001) 08月 21日
發明

全 6 頁

[51] Int.Cl. 06: H05B33/10
G02F1/03

U.S.P. 6,517,996

[54]名 稱：全彩有機電激發光元件之製作方法

[21]申請案號：089115831

[22]申請日期：中華民國 89年 (2000) 08月 07日

[72]發 明 人：

趙清煙
張恩崇
謝佳芬
蔡榮源

新竹縣竹東鎮民族路五十巷十五號八樓
雲林縣西螺鎮東興里十二號
台南市西門路一段三八〇巷二弄三十六號
桃園縣龜山鄉樂善村長庚醫護新村四二一號九樓

[71]申 請 人：

財團法人工業技術研究院

新竹縣竹東鎮中興路四段一九五號

[74]代 理 人：

1

2

[57]申請專利範圍：

1. 一種全彩有機電激發光元件的製作方法，用以在一銦錫氧化玻璃基板上形成該全彩有機電激發光元件，該方法包括：

圖案化該銦錫氧化玻璃基板；

清潔圖案化之該銦錫氧化玻璃基板表面；

形成一絕緣墊於該銦錫氧化玻璃基板上；

以一乾膜光阻製程形成複數個低保護罩幕之圖案；

以一乾膜光阻製程形成複數個高保護罩幕之圖案；

以一第一蒸鍍製程形成一電洞傳導層；

以該些低保護罩幕及該些高保護罩幕為阻障，以一第二蒸鍍製程同時形成複數個紅色、綠色及藍色次位素；

以一第三蒸鍍製程形成一電子傳導層；以及

以一第四蒸鍍製程形成一金屬層。

2. 如申請專利範圍第1項所述之全彩有機電激發光元件的製作方法，其中形成該絕緣墊的材質為係選自由氮化矽及氧化矽所組成之族群中的任意組合。

3. 如申請專利範圍第1項所述之全彩有機電激發光元件的製作方法，其中該低保護罩幕的厚度為1微米至10微米。

4. 如申請專利範圍第1項所述之全彩有機電激發光元件的製作方法，其中該高保護罩幕的厚度為5微米至100微米。

5. 如申請專利範圍第1項所述之全彩有機電激發光元件的製作方法，其中該電洞傳導層的材料為氮，氮'-雙苯基-氮，氮'-(間-甲基苯)聯苯胺。

6. 如申請專利範圍第1項所述之全彩有機電激發光元件的製作方法，其中該電洞傳導層的厚度為30毫微米至100毫微米。

20. 7. 如申請專利範圍第1項所述之全彩有機

電激發光元件的製作方法，其中該共蒸鍍製程所使用之藍光之材料為二苯駢。

- 8.如申請專利範圍第1項所述之全彩有機電激發光元件的製作方法，其中該些紅色、綠色及藍色三原色之次位素的厚度為30毫微米至100毫微米。
- 9.如申請專利範圍第1項所述之全彩有機電激發光元件的製作方法，該共蒸鍍製程包括一藍光材料蒸鍍源、一紅光摻雜蒸鍍源及一綠光摻雜蒸鍍源。
- 10.如申請專利範圍第1項所述之全彩有機電激發光元件的製作方法，其中形成該些紅色、綠色次位素包括一紅光摻雜物與一綠光摻雜物三-(8-羥基噻吩)鋁。
- 11.如申請專利範圍第9項所述之全彩有機電激發光元件的製作方法，其中紅光摻雜蒸鍍源及該綠光摻雜蒸鍍源分別位於該藍光材料蒸鍍源之兩側。
- 12.如申請專利範圍第9項所述之全彩有機電激發光元件的製作方法，形成該些藍光次位素的方法包括該藍光材料蒸鍍源對該銦錫氧化玻璃基板之正面蒸鍍。
- 13.如申請專利範圍第9項所述之全彩有機電激發光元件的製作方法，其中該紅光摻雜蒸鍍源及該綠光摻雜蒸鍍源分別以一斜角由兩邊對該銦錫氧化玻璃基板同時進行蒸鍍。
- 14.如申請專利範圍第12項所述之全彩有機電激發光元件的製作方法，該斜角為15度至80度。
- 15.如申請專利範圍第11項所述之全彩有機電激發光元件的製作方法，該紅光摻雜物與該綠光摻雜物的含量控制在百分之0.1至百分之10之間。
- 16.如申請專利範圍第1項所述之全彩有機電激發光元件的製作方法，該第四蒸鍍製程包括了一斜角蒸鍍。

- 17.如申請專利範圍第16項所述之全彩有機電激發光元件的製作方法，該斜角蒸鍍的角度為5度至60度。
- 18.如申請專利範圍第1項所述之全彩有機電激發光元件的製作方法，其中形成該金屬層的材質係選自由鈣金屬、鎂金屬、鋰金屬、鋁金屬及銀金屬所組成之族群中的任意組合。
- 19.如申請專利範圍第1項所述之全彩有機電激發光元件的製作方法，其中該金屬層包括一鎂金屬層及一銀金屬層。
- 20.如申請專利範圍第19項所述之全彩有機電激發光元件的製作方法，其中該鎂金屬層厚度為10毫微米至100毫微米。
- 21.如申請專利範圍第19項所述之全彩有機電激發光元件的製作方法，其中該銀金屬層厚度為150毫微米至500毫微米。
- 22.如申請專利範圍第1項所述之全彩有機電激發光元件的製作方法，其中該金屬層為一負電極。
- 23.如申請專利範圍第1項所述之全彩有機電激發光元件的製作方法，其中該銦錫氧化玻璃基板為一正電極。
- 24.如申請專利範圍第1項所述之全彩有機電激發光元件的製作方法，其中該絕緣電的厚度為5微米至200微米。
- 25.一種適用於以保護罩幕製程製造全彩有機電激發光元件的蒸鍍設備，該設備包括：
 - 複數個蒸鍍源組，每一該些蒸鍍源組至少包括一個蒸鍍源，該些蒸鍍源組分別適用於各種材料層之蒸鍍製程；
 - 複數個卡匣座，每一該些卡匣座適用於承載一銦錫氧化玻璃基板；
 - 一傳輸帶，帶動該些卡匣座，將每一該些卡匣座上承載的該銦錫氧化玻璃基板依序傳送至該些蒸鍍源組進行複

數個蒸鍍製程且在該些蒸鍍製程的過程中該輸送帶不停止傳送的動作。

26. 如申請專利範圍第25項所述之適用於以保護罩幕製程製造全彩有機電激發光元件的蒸鍍設備，每一該些蒸鍍源組均包括一開口，該開口的長度與該銻錫氧化玻璃基板的寬度相當。

圖式簡單說明：

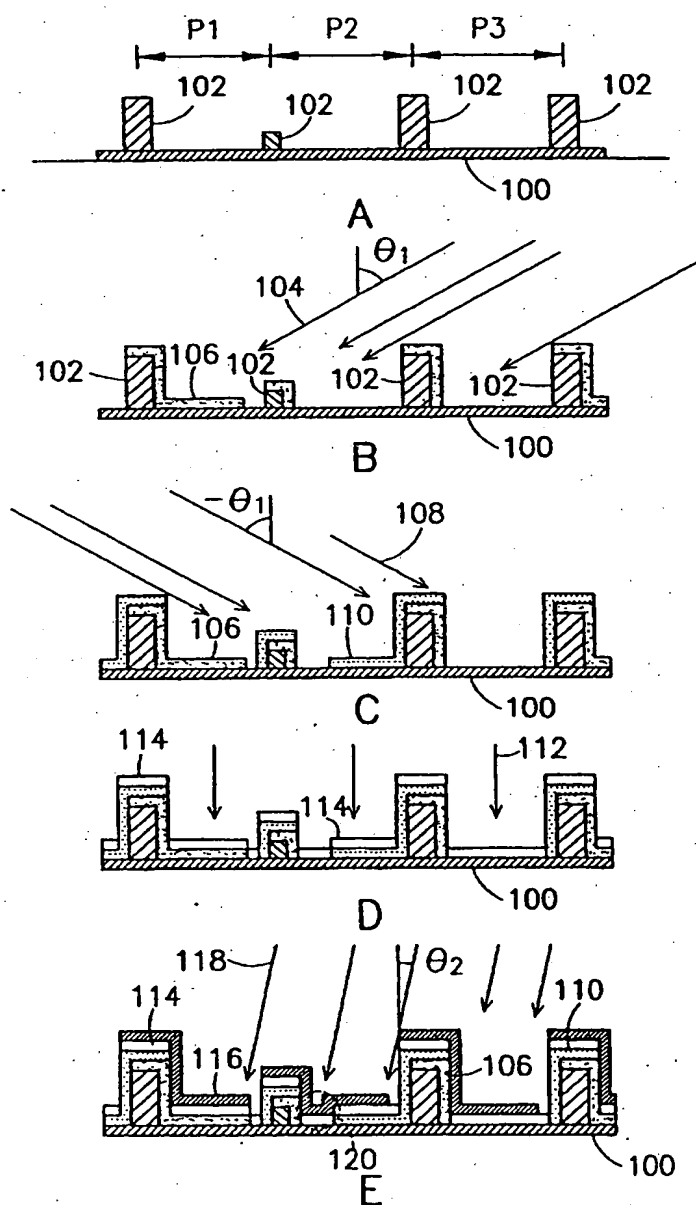
第一圖 A 至第一圖 E 係繪示習知一種以 X-Y 定位方式製作之全彩有機電激

發光元件製程的剖面示意圖：

第二圖係繪示根據本發明之全彩有機電激發光元件製作方法的製程機台：

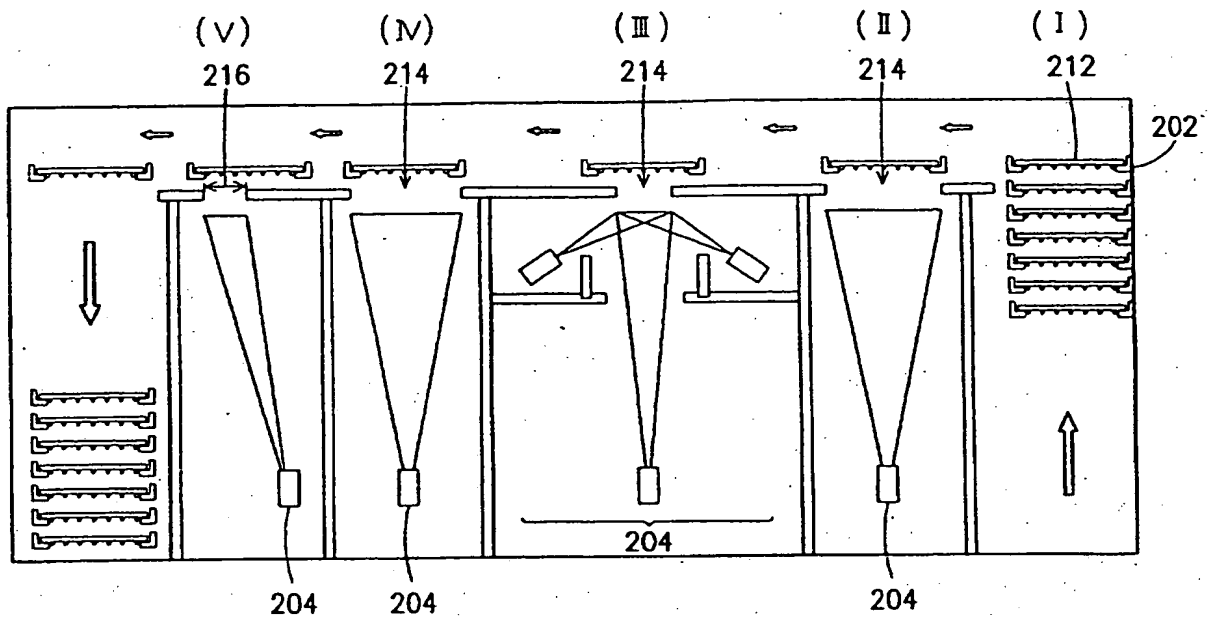
第三圖係繪示根據本發明較佳實施例所提供之 6×6 畫素之簡單陣列的被動驅動顯示面板俯視示意圖；以及

第四圖 A 至第四圖 G 係繪示根據本發明較佳實施例所提供之一種以 X-Y 定位方式製作之全彩有機電激發光元件製程的剖面示意圖。

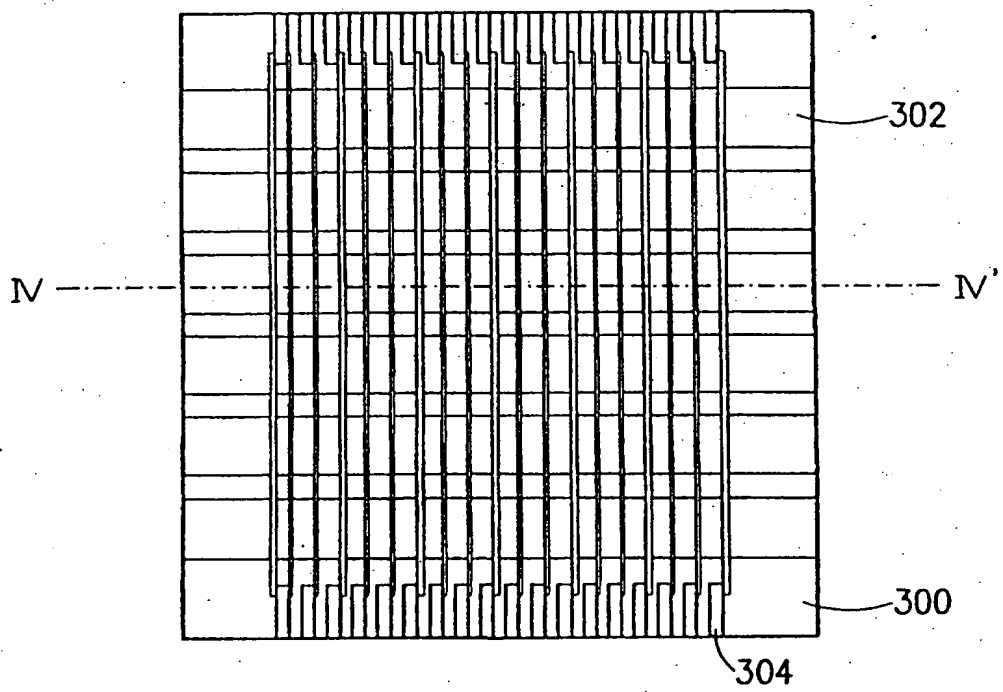


第一圖

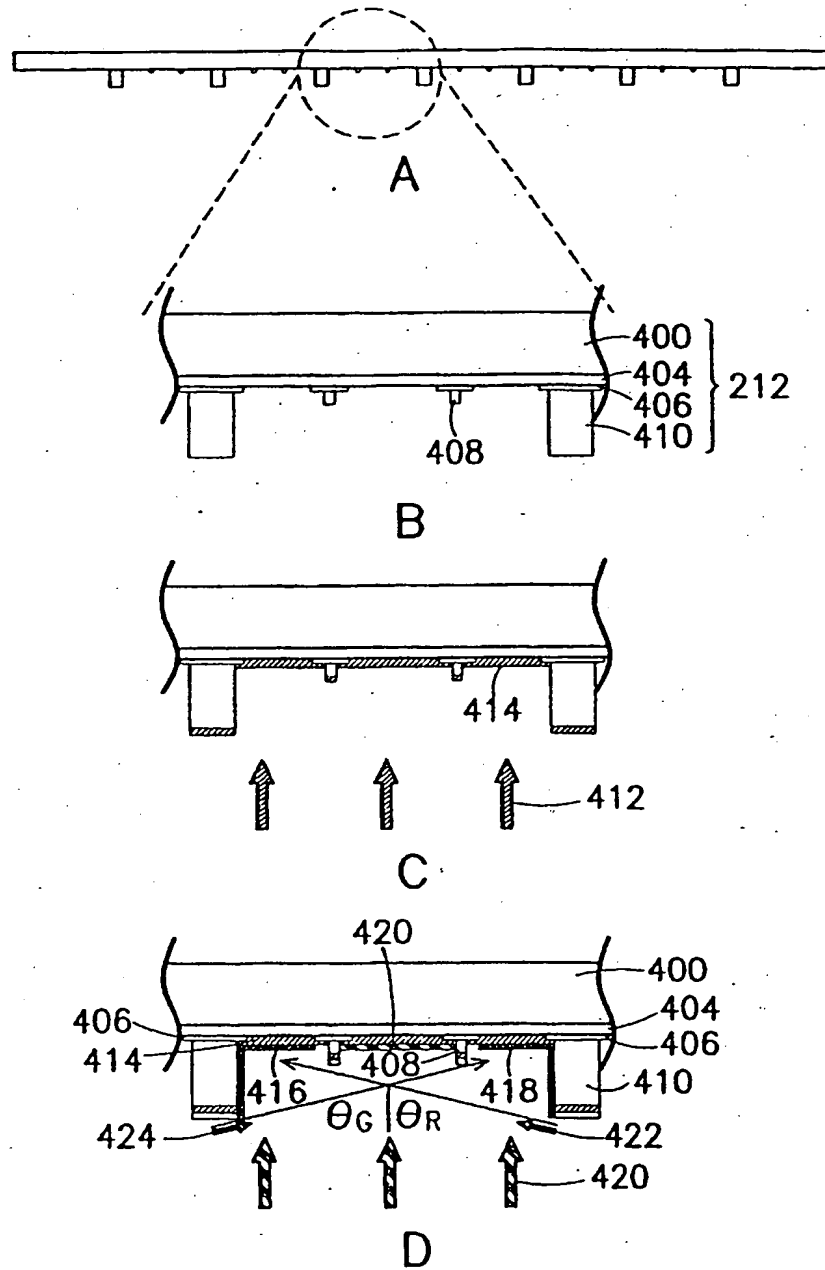
(4)



第二圖

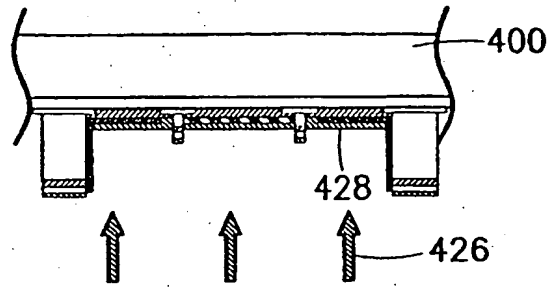


第三圖

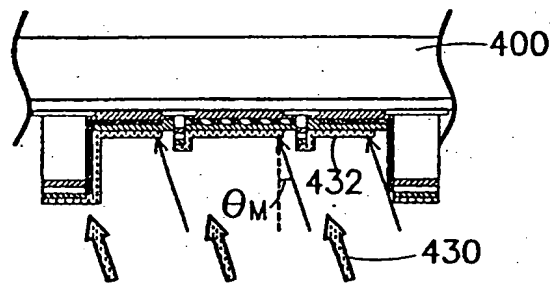


第四圖

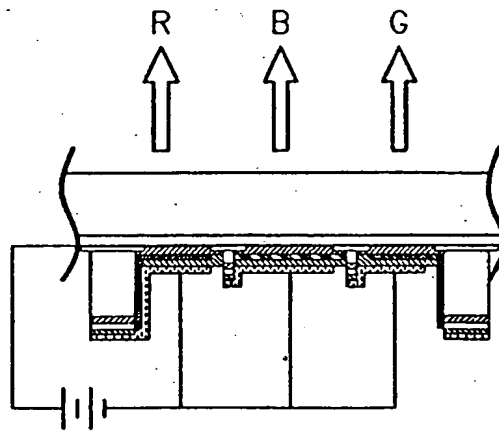
(6)



E



F



G

第四圖